

⑬ 日本国特許庁 (JP)
⑫ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開
昭59—74875

⑤ Int. Cl.³
B 66 B 5/14
5/24
11/08

識別記号

庁内整理番号
8110—3F
8110—3F
7502—3F

④ 公開 昭和59年(1984)4月27日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 9 頁)

⑥ トラクション式エレベータ

① 特 願 昭57—180665

② 出 願 昭57(1982)10月15日

⑦ 発 明 者 加藤博士
稲沢市菱町1番地三菱電機株式
会社稲沢製作所内

⑧ 発 明 者 丸山祥男

稲沢市菱町1番地三菱電機株式
会社稲沢製作所内

⑨ 出 願 人 三菱電機株式会社
東京都千代田区丸の内2丁目2
番3号

⑩ 代 理 人 弁理士 大岩増雄

明 細 書

1. 発明の名称

トラクション式エレベータ

2. 特許請求の範囲

綱車に巻掛けられた巻上ロープに連結されかつ
上記綱車の駆動によつて昇降する乗かごと、停止
時における乗かごの異常を検出する異常検出装置
と、停止時における乗かごの落下を阻止する非常
制動装置とを有しており、該非常制動装置は上記
異常検出装置による乗かごの異常検出によつて動
作することを特徴とするトラクション式エレベ
ータ。

3. 発明の詳細な説明

この発明は綱車に巻掛けられた巻上ロープによ
つて乗かごの昇降を行なうトラクション式エレベ
ータに関する。

この種のエレベータではモータ駆動による綱車
と、この綱車に巻掛けられた巻上ロープとの摩擦
を利用することによつて乗かごの駆動を行なつて
いるため、綱車と巻上ロープとの間に滑りが生じ

てはならず、したがつて両者間の滑りを防止する
上から綱車の直径は大きい方が好ましい。しかし
省エネ化という観点から近時モータの小型化が推
し進められており、これに対応して綱車の直径も
小さくされてきている。前述したように綱車の直
径が小さくなると巻上ロープとの間に滑りが生じ
るようになり、一旦滑りが生じると動摩擦は静摩
擦よりも小さいので滑りが継続することになり危
険が伴うことになる。そこで綱車の小型化にも
かかわらず滑りが生じないよう種々の改良がなさ
れている。

このようにトラクション能力は改善されてきて
いるにもかかわらず次の問題に対しては未だ対応
し得ていないのが実情である。即ち停止中の乗か
ごに過積載の警告を無視して乗り込んだり、或い
は荷物用エレベータの場合、過積載であるにもか
かわらずフォークリフトのような荷役機械と荷物
との合計重量がわからず荷役機械ごとかごに乗り
込んだ場合、エレベータは過積載警報装置が作動
して起動こそしないが巻上機に掛けられてい

るブレーキが逆駆動したり或いは綱車と巻上ロープとの間で滑りが生じたりし、かごが落下するという問題である。また過横載警報装置が故障している場合も同様の問題が生じることになる。

この発明は乗かご停止中に過横載等異常が発生した場合、これを検出することによつて乗かごの落下を阻止することにより上記問題点を解決しようというものである。

以下、この発明の実施例を図面について説明する。

第1図ないし第3図に示すように機械室1の床1aには機械台2が据付けられており、その上には巻上機3が、さらにその上には巻上機4が設置されている。この巻上機4にはモータ5とこれによつて駆動される綱車6とが取り付けられており、この綱車6には巻上ロープ7が巻掛けられている。同ロープ7はさらにそれと並走車8に巻掛けられており、その両端には乗かご9と釣合錘10とが連結されており、綱車6の駆動によつて乗かご9と釣合錘10とは昇降路11内を昇降するよう

同バネ23に接当してストツパ24が作動杆21に固定されている。さらに同杆21には、上記調速機ロープ15を調速機綱車14に押し付けるための楔形状の押し金25が固定されている。尚、同図中26は鉄芯22とケース18との衝突音を和らげるストツパであり、また第1図及び第2図において27は乗かご9及び釣合錘10の昇降を制御する制御盤である。

上記電磁コイル19は、エレベータの動作指令が出ると即座に付勢され、したがつて鉄芯22は同コイル19に吸引されることになり、この結果作動杆21は押しバネ23の弾発力に抗して移動し(第3図において右方向に移動)、押し金25は1点傾斜の位置に達することになり、したがつて調速機ロープ15は解放状態にある。かかる状態下において、乗かご9の床下に設けられた過横載等の異常を検出する図示しない異常検出装置の警報を無視してさらに人が乗り込み、或いは荷物が入ると、この異常検出装置が動作し、電磁コイル19が消勢されることになり、この結果

になつている。

さらに機械室1の床1aには調速機12が設けられている。この調速機12は乗かご9と釣合錘10との昇降速度を監視するもので、第3図に示すように乗かご9の停止時用の制動補助装置13と、調速機綱車14と、これに巻掛けされた調速機ロープ15とを有しており、同ロープは乗かご9に設けられた図示しない非常止めに連結されていて、これに非常制動指示を与えるようになつている。

上記制動補助装置13は、調速機12に取り付けられた1対の取付腕16a, 16bと、ネジ棒17を介して一方の取付腕16aに固定されたケース18と、同ケース内に設けられた電磁コイル19と、他方の取付腕16bに摺動自在に保持されかつナット20によつて作動距離が調整される作動杆21とを有しており、同杆21の一端は上記ケース18内に摺動自在に保持され、その先端部には鉄芯22が取り付けられている。また同杆21の他端側には押しバネ23が巻装されており、

作動杆21は押しバネ23の弾発力によつて左方向に移動することになり、押し金25は調速機ロープ15を調速機綱車14に押し付けることになり、このため同ロープ15は乗かご9の落下に際しても静止状態を保持することになり、したがつて同ロープ15が乗かご9の非常止め(図示せず)に連結されていることにより乗かご9の落下は阻止されることとなる。

一般に非常止めはエレベータ走行時にその機能を発揮するものであり、エレベータの一旦の間に殆ど使用されることはない。この発明はこのように殆ど使用されることのない非常止めの能力を有効に利用し、巻上機4のトラクション能力以上の範囲をカバーし、或いは巻上機4のブレーキ能力以上の範囲をカバーし得ることになり、したがつて安価に製作できるばかりか、安全性も改善されることになる。

以下にこの発明の実施例を図面について説明する。

第4図及び第5図はこの発明の他の実施例を示

すもので、同実施例においては調速機12の脚部12aに制動補助装置13が設けられている。

同装置13は第5図に示すように、マグネット部Aとロープ把持部Bとからなり、マグネット部Aは上部ケース28に取り付けられたマグネットケース29と、同ケース29内に収納された電磁コイル30とを有しており、マグネットケース29内には一端に鉄芯31が取り付けられた作動杆32が摺動自在に保持されている。この作動杆32の他端は上部ケース28に達しており、その先端には押し金33が取り付けられている。この押し金33は、巻上ロープ7が通過する挟持金34内を摺動自在になつており、挟持金34内部に進入するに伴い調速機ロープ15は押し金33によつて挟持金34に押し付けられるようになつている。上部ケース28内にはさらに押し金33と同ケース28の底面とに接触する押しパネ35が設けられている。尚、36はストップである。

通常エレベータはいつでも利用できるように制動盤27は通電状態に保持されており、完全停止

状態になつていない。したがつて図示しない乗場の呼び鈕が押されると、それに応じて即座に走行する。このように完全停止状態にない時、電磁コイル30は付勢されており、この結果鉄芯31は同コイル30に吸引され、押し金33は押しパネ35の弾発力に抗して押し下げられている。かかる状態で乗かご9の床下に設けられた図示しない異常検出装置が過換載等の異常を検出すると、電磁コイル30は消勢し、この結果押しパネ35の弾発力によつて押し金33は上方へ移動し、調速機ロープ15は同押し金33によつて挟持金34に押し付けられる。このロープ15は上記のように乗かご9の非常止め(図示せず)に連結されているので、乗かご9の落下は阻止されることになる。

尚、エレベータが完全停止状態にある時は図示しない異常検出装置が作動しないでも電磁コイル30は消勢されており、したがつて例えば乗かご9へ乗込み中、停電が起つたとしても乗り過ぎにより巻上機4の能力をオーバーしても乗かご9は

落下することがない。

第6図は上記第2実施例における制動補助装置13(第5図参照)を、調速機12ではなく、機械室1の床1aに設けた例で、ここでは第7図に示すように巻上ロープ7を挟持するようになっている。

第8図ないし第10図はさらなる他の実施例を示すもので、乗かご9は昇降路11内に設けられたレール36にガイドシュー37, 37...を介して昇降自在になつており、同かご9の下部には非常止め38とレール36を把持自在な制動補助装置39とが設けられている。

この制動補助装置39は第9図及び第10図に示すように、レール36を把持自在なブレーキパッド40と、これに連結されたピストン41と、ピストン41が収納されたキャリバ42と、キャリバ42内と油圧モータ43とを連結するパイプ44とからなり、図示しない異常検出装置が過換載等の異常を検出すると、油圧モータ43が作動し、油圧の供給によつてピストン41が作動状態

に入りブレーキパッド40がレール36を把持する。したがつて巻上機4のトラクション能力及び制動能力を越える事態が生じて乗かご9は落下することがない。

停電になつた場合にも油圧モータ43を働かせる必要があるため、図示しない蓄電池を利用する回路方式にしておけば、安全性はより向上することになる。

以上のようにこの発明においては、停止時における乗かごの異常を検出する異常検出装置と、停止時における乗かごの落下を阻止する非常制動装置とを有しており、非常制動装置は異常検出装置による乗かごの異常検出によつて動作するので、乗かご停止時過換載の状態になり巻上機のトラクション能力及び制動能力を越えるようなことがあつても非常制動装置によつて乗かごは落下を阻止されるため、安全性が保持される。

また巻上機の能力を非常制動装置によつて補充できるので、合理的な設計により安価なエレベータを供給できることになる。

4 図面の簡単な説明

第1図はエレベータの機械室を示す平面図、第2図は第1図のII-II線に沿う断面図、第3図はこの発明の要部を示すもので第2図のIII-III線に沿う断面図、第4図はこの発明の他の実施例を示すもので第2図のIII-III線に沿う断面図、第5図は第4図のV部拡大詳細図、第6図はこの発明のさらなる他の実施例を示す斜視図、第7図は第6図のVI部拡大詳細図、第8図はこの発明の他の実施例を示す略示図、第9図は第8図のX-X線から見た矢視図、第10図は第9図のX部拡大詳細図である。

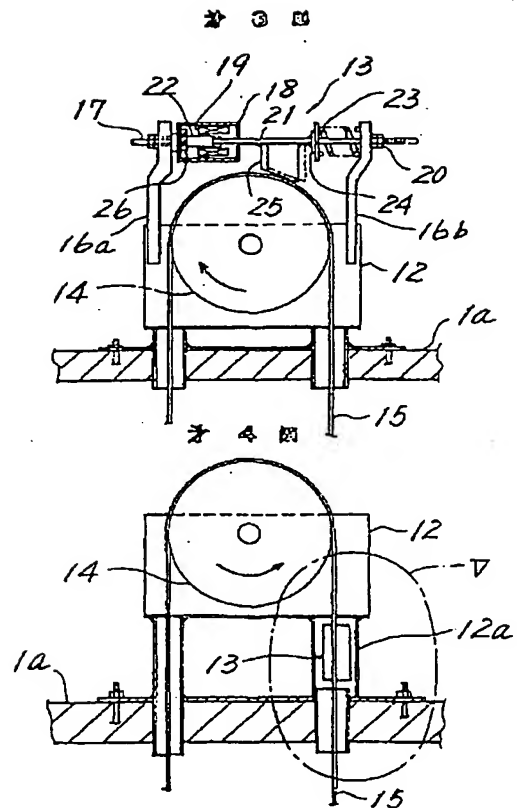
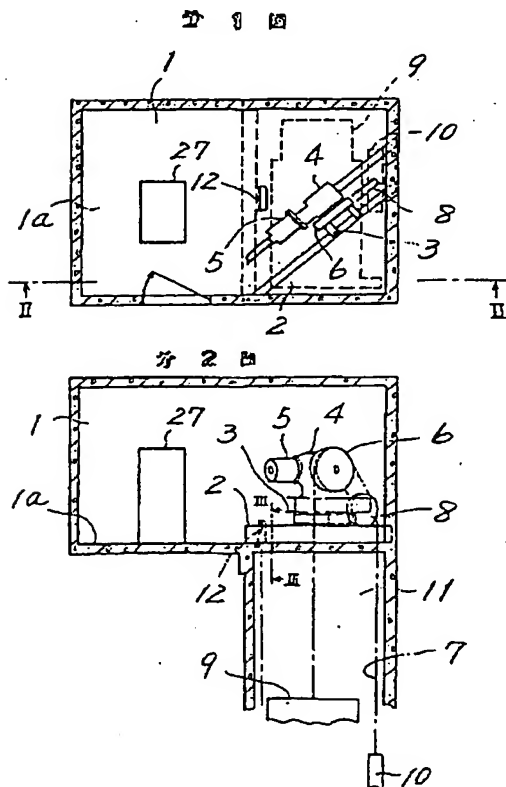
6…綱車

7…巻上ロープ

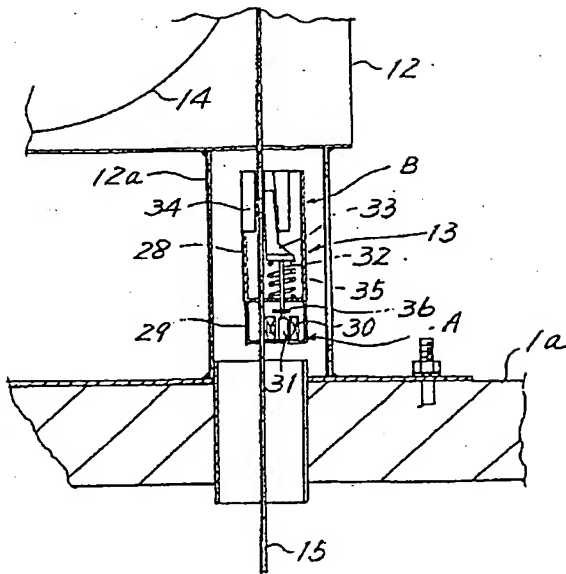
8…乗かご

なお、図中同一符号は同一又は相当部分を示す。

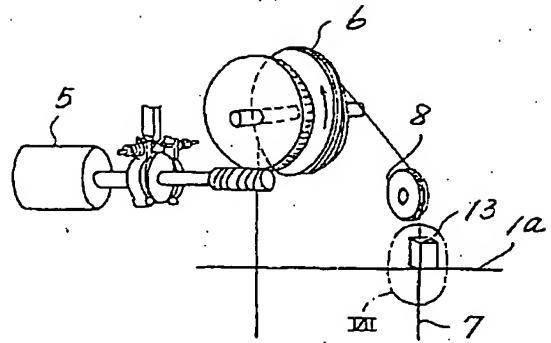
代理人 葛 野 信 一(ほか1名)



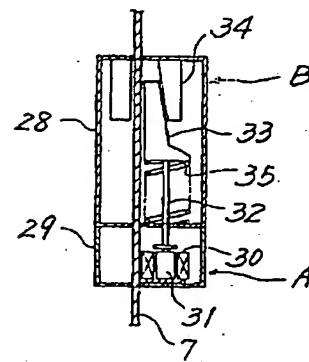
第5図



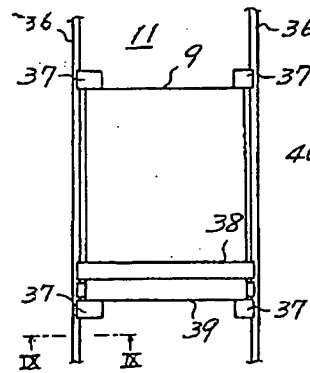
第6図



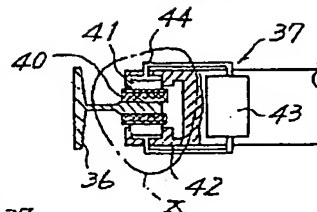
第7図



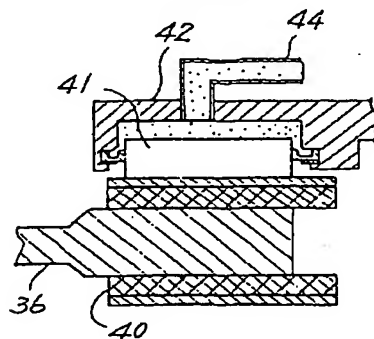
第8図



第9図



第10図



手続補正書(自発)

昭和 59 年 1 月 12 日

特許庁長官殿

1. 事件の表示 特願昭 57-180665号

2. 発明の名称 トラクション式エレベータ

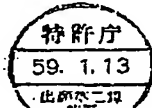
3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人
住所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
名称 (601)三菱電機株式会社
代表者 片山 仁 八 郎

4. 代理人

住所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
三菱電機株式会社内
氏名 (7375)弁理士 大 岩 増 雄
(通称 03(213)3421特許部)

方式
審査



明 細 書

1. 発明の名称

トラクション式エレベータ

2. 特許請求の範囲

綱車に巻掛けられた巻上ロープに連結されかつ上記綱車の駆動によつて昇降する乗かごと、停止時における乗かごの異常を検出する異常検出装置と、停止時における乗かごの落下を阻止する非常制動装置とを有しており、該非常制動装置は上記異常検出装置による乗かごの異常検出によつて動作することを特徴とするトラクション式エレベータ。

3. 発明の詳細な説明

この発明は綱車に巻掛けられた巻上ロープによつて乗かごの昇降を行なうトラクション式エレベータに関する。

この種のエレベータではモータ駆動による綱車と、この綱車に巻掛けられた巻上ロープとの摩擦を利用することによつて乗かごの駆動を行なっているため、綱車と巻上ロープとの間に滑

特開昭59- 74875(6)

5. 補正の対象

(1) 明細書全文

(2) 図 面

6. 補正の内容

(1) 明細書全文を別紙のように補正する。

(2) 図面中、第1図、第7図、第8図、第9図を別紙のように補正する。

7. 添付書類

(1) 全文補正明細書 1 通

(2) 補正図面 1 通

りが生じてはならず、したがって両者間の滑りを防止する上から綱車の直径は大きい方が好ましい。しかし省エネ化という観点から近時モータの小型化が推し進められており、これに対応して綱車の直径も小さくされてきている。前述したように綱車の直径が小さくなると巻上ロープとの間に滑りが生じやすくなり、一旦滑りが生じると動摩擦は静摩擦よりも小さいので滑りが継続することになり危険が伴うことになる。そこで綱車の小型化にもかかわらず滑りが生じないよう種々の改良がなされている。

このようにトラクション能力は改善されているにもかかわらず次の問題に対しては未だ対処し得ていないのが実情である。即ち停止中の乗かごに過積載の警告を無視して乗り込んだり、或いは荷物用エレベータの場合、過積載であるにもかかわらずフォークリフトのような荷役機械と荷物との合計重量がわからず荷役機械ごとに乗り込んだ場合、エレベータは過積載警報装置が作動していて起動こそしないが巻上機

に設けられているブレーキの能力を越えると逆駆動されたり或いは綱車と巻上ロープとの間で滑りが生じたりし、かごが落下するという問題がある。また過速度警報装置が故障している場合も同様の問題が生じることになる。

この発明は乗かご停止中に過速度等異常が発生した場合、これを検出することによつて乗かごの落下を防止することにより上記問題点を解決しようというものである。

以下、この発明の実施例を図面について説明する。

第1図ないし第3図に示すように機械室1の床1aには機械台2が据付けられており、その上には巻上機台3が、さらにその上には巻上機4が設置されている。この巻上機4にはモータ5とこれによつて駆動される綱車6とが取り付けられており、この綱車6には巻上ロープ7が巻掛けられている。同ロープはさらにそれ車8に巻掛けられており、その両端には乗かご9と釣合錘10とが連結されており、綱車6の駆動

によつて乗かご9と釣合錘10とは昇降路11内を昇降するようになつている。

さらに機械室1の床1aには調速機12が設けられている。この調速機12は乗かご9と釣合錘10との昇降速度を監視するもので、正規な昇降速度監視装置以外に第3図に示すように乗かご9の停止時用の非常制動装置13を有しており、調速機12には調速機ロープ15が巻き掛けられている。同ロープ15は乗かご9に設けられた図示しない非常止めに連結されており、これに非常制動指示を与えるようになつている。

上記非常制動装置13は、調速機12に取り付けられた1対の取付脚16a、16bと、ネジ棒17を介して一方の取付脚16aに固定されたケース18と、同ケース内に設けられた電磁コイル19と、他方の取付脚16bに摺動自在に保持されかつナット20によつて作動距離が調整される作動杆21とを有しており、同杆21の一端は上記ケース18内に摺動自在に保持され、その先端部には鉄芯22が取り付けられている。また同杆21の他端側

には押しバネ23が巻装されており、同バネ23に接当してストッパ24が作動杆21に固定されている。さらに同杆21には、上記調速機ロープ15を調速機綱車14に押し付けるための楔形状の押し金25が固定されている。尚、同図中26は鉄芯22とケース18との衝突音を和らげるストッパであり、また第1図及び第2図において27は乗かご9及び釣合錘10の昇降を制御する制御盤である。

上記電磁コイル19は、エレベータの動作指令が出ると即座に付勢され、したがつて鉄芯22は同コイル19に吸引されることになり、この結果作動杆21は押しバネ23の弾発力に抗して移動し(第3図において右方向に移動)、押し金25は1点鎖線の位置に達することになり、したがつて調速機ロープ15は解放状態にある。かかる状態下において、乗かご9の床下に設けられた過速度等異常を検出する図示しない異常検出装置の警報を無視してさらに人が乗り込み、或いは荷物が搬入されると、この異常検出装置が動作し、電磁コイル19が消勢されることになる。

この結果乗かご9が落下しかけると非常制動装置(図示せず)に、調速機ロープ15が連結されているので、調速機12の調速機綱車14は矢印方向に回転し、作動杆21は押しバネ23の弾発力によつて左方向に移動することになり、押し金25は調速機ロープ15を調速機綱車14に押し付けることとなる。このため同ロープ15は乗かご9の落下に際しても静止状態を保持することになり、したがつて同ロープ15が乗かご9の非常制動装置(図示せず)に連結されていることにより乗かご9の落下は防止されることになる。

一般に非常制動装置はエレベータ走行時にその機能を発揮するものであり、エレベータの一生の間に殆ど使用されることはない。この発明はこのように殆ど使用されることのない非常制動装置の能力を有効に利用し、巻上機4のトラクション能力以上の範囲をカバーし、或いは巻上機4のブレーキ能力以上の範囲をカバーし得ることになり、したがつて安価に製作できるばかりか、安全性も改善されることになる。

以下にこの発明の実施例を図面について説明する。

第4図及び第5図はこの発明の他の実施例を示すもので、同実施例においては調速機12の脚部12・に非常制動装置13が設けられている。

同装置13は第5図に示すように、マグネット部Aとロープ把持部Bとからなり、マグネット部Aは上部ケース28に取り付けられたマグネットケース29と、同ケース29内に収納された電磁コイル30とを有しており、マグネットケース29内には一端に鉄芯31が取り付けられた作動杆32が揺動自在に保持されている。この作動杆32の他端は上部ケース28に達しており、その先端には押し金33が取り付けられている。この押し金33は、調速機ロープ15が通過する挟持金34内を揺動自在になつており、挟持金34内部に進入するに伴い調速機ロープ15は押し金33によつて挟持金34に押し付けられるようになつている。上部ケース28内にはさらに押し金33と同ケース28の底面とに接当する押しバネ35が設けられてい

る。尚、36はストッパである。

通常エレベータはいつでも利用できるように制御盤27は通電状態に保持されており、完全停止状態になつていない。したがつて図示しない乗場の呼び鈕が押されると、それに応じて即座に走行する。このように完全停止状態にない時、電磁コイル30は付勢されており、この結果鉄芯31は同コイル30に吸引され、押し金33は押しバネ35の弾発力に抗して押し下げられている。かかる状態で乗かど9の床下に設けられた図示しない異常検出装置が過積載等の異常を検出すると、電磁コイル30は消勢し、この結果押しバネ35の弾発力によつて押し金33は上方へ移動する。乗かど9が落下を始めると調速機綱車14が第4図の矢印方向に回転し、調速機ロープ15は同押し金33によつて挟持金34にさらに強く押し付けられる。このロープ15は上記のように乗かど9の非常制動装置(図示せず)に連結されているので、乗かど9の落下は阻止されることになる。

尚、エレベータが完全停止状態にある時は図

示しない異常検出装置が作動しなくても電磁コイル30は消勢されており、したがつて例えば乗かど9へ乗込み中、停電が起つたとしても乗り過ぎにより巻上機4の能力をオーバーしても乗かど9は落下することがない。

第6図は上記第2実施例における非常制動装置13(第5図参照)と同構造の乗かど9の停止時に作動する非常制動装置13を調速機12ではなく機械室1の床1・(釣合鏈10側)に設けた例である。この実施例では乗かど9の下部に走行時に作動する非常制動装置(図示せず)も併せ設けられている。

非常制動装置13の作動について詳細な説明は省略するが、乗かど9の床下に設けられた図示しない異常検出装置が過積載等の異常を検出すると、第2の実施例と同様に第7図に示した押し金33と挟持金34とにより巻上ロープ7を押し付ける。

巻上機4のブレーキ能力を越えた過積載の場合には、乗かど9が落下をはじめ、第6図に示

した綱車6の矢印の方向に巻上ロープ7が移動しようとするが、押し金33と挟持金34によつてさらに強く押し付けられるので乗かど9の落下は阻止されることになる。

乗かど9への乗り込み中に停電になつた時でも非常制動装置13は第2の実施例と同様に作用するので、乗かど9が落下することはない。

第8図ないし第10図はさらなる他の実施例を示すもので、乗かど9は昇降路11内に設けられたレール36にガイドシュー37、37、……を介して昇降自在になつており、同かど9の下部には乗かど9の走行時に作動する第一の非常制動装置38とレール36を把持自在な乗かど9の停止時に作動する第二の非常制動装置39とが設けられている。

この非常制動装置39は第9図及び第10図に示すように、レール36を把持自在なブレーキパッド40と、これに連結されたピストン41と、ピストン41が収納されたキャリパ42と、キャリパ42内と油圧モータ43とを連結するパイプ44とから

なり、図示しない異常検出装置が過積載等の異常を検出すると、油圧モータ43が作動し、油圧の供給によつてピストン41が作動状態に入りブレーキパット40がレール36を把持する。したがつて巻上機4のトラクション能力及び制動能力を越える事態が生じて乗かど9は落下することがない。

停電になつた場合にも油圧モータ43を働かせる必要があるため、図示しない蓄電池を利用する回路方式にしておけば、安全性はより向上することになる。

以上のようにこの発明においては、停止時における乗かどの異常を検出する異常検出装置と、停止時における乗かどの落下を阻止する非常制動装置とを有しており、非常制動装置は異常検出装置による乗かどの異常検出によつて動作するので、乗かど停止時過積載の状態になり巻上機のトラクション能力及び制動能力を越えるようなことがあつても非常制動装置によつて乗かどは落下を阻止されるため、安全性が保持され

る。

また巻上機の能力を非常制動装置によつて補充できるので、合理的な設計により安価なエレベータを供給できることになる。

4. 図面の簡単な説明

第1図はエレベータの機械室を示す平面図、第2図は第1図のⅠ-Ⅰ線に沿う断面図、第3図はこの発明の要部を示すもので第2図のⅠ-Ⅰ線に沿う断面図、第4図はこの発明の他の実施例を示すもので第2図のⅠ-Ⅰ線に沿う断面図、第5図は第4図のV部拡大詳細図、第6図はこの発明のさらなる他の実施例を示す斜視図、第7図は第6図のⅥ部拡大詳細図、第8図はこの発明の他の実施例を示す略示図、第9図は第8図のX-X線要部断面図、第10図は第9図のX部拡大詳細図である。

6…綱車、7…巻上ロープ、9…乗かど。

なお、図中同一符号は同一又は相当部分を示す。

